

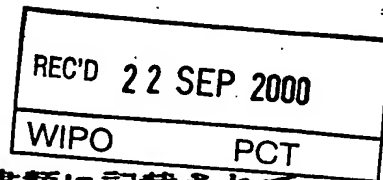
JP00/6234

PCT/JP00/06234

12.09.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月13日

ESUU

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第258734号

出 願 人

Applicant (s):

帝人株式会社

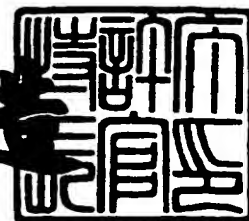
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3066763

【書類名】 特許願

【整理番号】 P32657

【提出日】 平成11年 9月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 77/06

---

【発明の名称】 耐熱性ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー  
多孔膜およびその製造方法

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社 岩国研  
究センター内

【氏名】 大野 隆央

【発明者】

【住所又は居所】 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社 岩国研  
究センター内

【氏名】 定延 治朗

【特許出願人】

【識別番号】 000003001

【氏名又は名称】 帝人株式会社

【代表者】 安居 祥策

【代理人】

【識別番号】 100077263

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 純博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

---

特平 1 1 - 2 5 8 7 3 4

【物件名】            要約書    1

【包括委任状番号】    9701951

【プルーフの要否】    要

---

【書類名】 明細書

【発明の名称】 耐熱性ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜  
およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 10～80%の多孔度と少なくとも1方向について150～800kmの比ヤング率とを有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜。

【請求項2】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液をキャストし、当該キャスト物をポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液に浸漬して凝固させ、ついでポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液中において延伸することを特徴とするポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【請求項3】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質が水であることを特徴とする請求項2記載の多孔膜の製造方法。

【請求項4】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液の温度が20℃以上98℃以下であり、かつその中のアミド系化合物の濃度が20重量%以上80重量%以下であることを特徴とする請求項2または3記載のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【請求項5】 延伸が一軸もしくは二軸方向に1.3倍以上10倍以下の延伸であることを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【請求項6】 浸漬して凝固させることにより当該キャスト物が失透した後に延伸することを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載の多孔膜の製造方法。

【請求項7】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの濃度が3～30重量%の範囲にあることを特徴とする請求項2～6のいずれかに記載

の多孔膜の製造方法。

【請求項 8】 請求項 2～7 のいずれかの方法によって得られることを特徴とする、10～80%の多孔度と少なくとも1方向について150～800 km の比ヤング率とを有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜。

---

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明はポリメタフェニレンイソフタルアミド系の耐熱性の多孔膜およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、多孔膜としてはポリプロピレンを始めとしたポリオレフィン系のものが知られているがこれらは耐熱性に乏しく、例えば180℃を超える用途などでは膜および孔の寸法変化が大きく、多孔膜としての機能が低下もしくはなくなるなどの問題が発生している。

【0003】

それに代わり耐熱性に優れる膜として芳香族ポリアミドが知られ、該重合体による多孔膜についても特公昭59-14494号や59-36939号に記載されている。

【0004】

しかし近年多孔膜は薄膜化が進行し、それに伴い膜に要求されるヤング率が高くなっていく傾向があり、これまでの方法で製造された芳香族ポリアミド多孔膜ではヤング率が不十分となっており、延伸による配向結晶化によりヤング率を向上させることが試みられているが、従来方法では例えば乾式加熱延伸すると延伸温度が高いため軟化し多孔構造がつぶれて緻密化し孔が塞がってしまう問題や、沸水中において延伸した場合については温度が低く延伸倍率が上がらず、ヤング率が向上しないといった問題が生じている。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

これに対し本願発明は耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れると共に高ヤング率であってかつ十分な通気性を有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜（以下単にポリアミド多孔膜という場合もある）を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本願発明者らは上記の課題を解決すべく鋭意検討した結果、アミド系化合物と、アミド系化合物とポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーとに対して不活性で、アミド系化合物に相溶性がありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対しては相溶性を有さない物質との混合溶液である「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液」にて該ポリアミド多孔膜を可塑化させその浴中にて延伸することにより、高価な高温テンターを要せず低温で容易に延伸でき、しかも多孔構造をつぶすことなく、高ヤング率のポリアミド多孔膜を得ることができることを見出し本願発明に至った。

## 【0007】

すなわち本願発明は次の通りである。

1. 10～80%の多孔度と少なくとも1方向について150～800kmの比ヤング率とを有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜。

## 【0008】

2. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液をキャストし、当該キャスト物をポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液に浸漬して凝固させ、ついでポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液中において延伸することを特徴とするポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【0009】

3. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質が水であることを特徴とする上記2記載の多孔膜の製造方法。

【0010】

4. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液の温度が20℃以上98℃以下であり、かつその中のアミド系化合物の濃度が20重量%以上80重量%以下であることを特徴とする上記2または3記載のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【0011】

5. 延伸が一軸もしくは二軸方向に1.3倍以上10倍以下での延伸であることを特徴とする上記2～4のいずれかに記載のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法。

【0012】

6. 浸漬して凝固させることにより当該キャスト物が失透した後に延伸することを特徴とする上記2～5のいずれかに記載の多孔膜の製造方法。

【0013】

7. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの濃度が3～30重量%の範囲にあることを特徴とする上記2～6のいずれかに記載の多孔膜の製造方法。

【0014】

8. 上記2～7のいずれかの方法によって得られることを特徴とする、10～80%の多孔度と少なくとも1方向について150～800kmの比ヤング率とを有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜。

【0015】

なお、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の比ヤング率としては、一般的には、少なくとも1方向に150～800kmの範囲が望ましく、高機能を要求される用途では200～600の範囲がさらに望ましく、品質の

ばらつきを抑える意味から200~400kmまたは400~600kmの範囲がより望ましい。

#### 【0016】

また、本願発明についての検討の結果、多孔度を10~80%に保つことが高い強度と十分な多孔性とを必要とする用途には重要であることが判明した。すなわち多孔度が10%未満であると多孔度が不足し、また80%を越えると強度が不足することが見出された。

#### 【0017】

次に本願発明の製法について更に説明する。

本願発明の方法を採用する一態様によれば、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液をキャストし、当該キャスト物を支持体に載せたまま、「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液」（以下単にアミド系凝固液という場合もある）に浸漬して凝固させ、ついでこれを水洗して一旦アミド系溶媒およびアミド系凝固液を除去した後、「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液」（以下単にアミド系混合液という場合もある）中において延伸し、最後に水洗することによってポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜が製造される。なお、場合によっては、上記のいずれの水洗工程も省略することができるが、延伸後の水洗をしないと多孔膜中に溶媒が残存し、可塑化効果により軟化温度が極端に低下する場合が多いので、一般的には水洗をするほうが望ましい。

#### 【0018】

本願発明に係るメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーとはメタ芳香族ジアミンとメタ芳香族ジカルボン酸ハライドとの重縮合によって得られる構造を有するポリマーを意味するが、一部共重合成分を使用することもできる。他の共重合成分としてはアミン成分またはカルボン酸成分として、パラ芳香族ジアミン、パラ芳香族ジクロライド、脂肪族ジアミン、脂肪族ジカルボン酸や脂環族ジアミン、脂環族ジカルボン酸を挙げることができる。



## 【0019】

具体的にはメタ芳香族ジアミンとしては1, 3-フェニレンジアミン、1, 6-ナフタレンジアミン、1, 7-ナフタレンジアミン、2, 7-ナフタレンジアミン、3, 4'-ビフェニルジアミン等、またメタ芳香族ジカルボン酸としてはイソフタル酸、1, 6-ナフタレンジカルボン酸、1, 7-ナフタレンジカルボン酸、3, 4'-ビフェニルジカルボン酸等が挙げられる。

## 【0020】

また共重合モノマーについては、具体的にはパラ芳香族ジアミンとしてパラフェニレンジアミン、4, 4'-ジアミノビフェニル、2-メチル-パラフェニレンジアミン、2-クロロ-パラフェニレンジアミン、2, 6-ナフタレンジアミン等を、パラ芳香族ジカルボン酸ジクロライドとしてテレフタル酸クロライド、ビフェニル-4, 4'-ジカルボン酸クロライド、2, 6-ナフタレンジカルボン酸クロライド等、脂肪族ジアミンとしてヘキサレンジアミン、デカンジアミン、ドデカンジアミン、エチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等、また脂肪族ジカルボン酸としてエチレンジカルボン酸、ヘキサメチレンジカルボン酸等を挙げることができる。ただしいずれについてもこれらに限定されるものではない。

## 【0021】

本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解した溶液（以下ポリマー溶液ともいう）の濃度としては好ましくは3～30重量%、より好ましくは10～15重量%である。

## 【0022】

該アミド系溶媒としてはN-メチル-2-ピロリドン、N, N-ジメチルアセトアミド、N, N-ジメチルホルムアミド等の極性溶媒が挙げられるがこれらに限定されるものではなく、本願発明の目的に反しない限り、本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーを溶解するものであってアミド基を含有するものであればどのようなものでも良い。なお「アミド系溶媒」に限定されるのは本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーを溶解するためである。

## 【0023】

また該ポリアミドの溶解性を向上させるため1価または2価陽イオン金属塩を用いることができる。金属塩はポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー100重量部に対し0～50重量部となる割合いで本願発明に係るアミド系溶媒中に存在させることができ、具体的には塩化カルシウム、塩化リチウム、硝酸リチウム、塩化マグネシウム等が挙げられる。金属塩のアミド系溶媒中への溶解方法は通常の方法で良く、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの溶解の前であっても途中でであってもまた後であっても良い。

## 【0024】

該ポリマー溶液は支持体上にキャスト（流延とも言う）し、そのキャスト物を支持体と共に凝固浴に導入する。

## 【0025】

この場合支持体としては金属ドラム、エンドレスの金属ベルト、有機フィルム、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステルテレフタレート等が挙げられる。より好ましくはシリコン等の離形処理が施されているものがよい。

## 【0026】

なお、キャストする場合における、ポリマー溶液の温度については特に制限がないが、その粘度が30～2,000 Poiseの間に選択するのが好ましく、望ましくは200～500 Poiseの間になるよう選択する。たとえば下記実施例1の条件で溶解させた場合にはその粘度が200～500 Poiseとなるよう30～60℃の温度とすることが望ましい。

## 【0027】

また、キャストする場合にキャスト物の形状をシート状に保つため、支持体および支持体周りの雰囲気温度範囲を選択し、また、支持体周りの雰囲気を送風等によって調節することも本願発明を実施する場合に有効であるが、これらの条件は試行錯誤によって決めることができる。

## 【0028】

凝固浴にはアミド系物質と、当該アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーおよびアミド系溶媒に対して不活性でありポリメタフェ

ニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相溶性を有する物質とを含む「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液」を用いる。

【0029】

具体的にはアミド系物質としてN-メチル-2-ピロリドン、N、N-ジメチルアセトアミド、N、N-ジメチルホルムアミド等が挙げられ、好ましくはN-メチル-2-ピロリドンを使用する。

【0030】

当該アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーおよびアミド系溶媒に対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相溶性を有する物質としては、低級アルコール、低級エーテル等各種の物を使用できるが、なかんずく水を用いることが好ましい。これらの混合物を使用することもできる。

【0031】

アミド系物質は本願発明に係るアミド系溶媒と異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0032】

アミド系凝固液中には孔径を調整する目的で金属塩をアミド系凝固液に対し1～10重量%用いることも可能である。具体的には塩化カルシウム、塩化リチウム、硝酸リチウム、塩化マグネシウム等が挙げられる。

【0033】

アミド系凝固液中のアミド系物質の濃度はアミド系凝固液全体に対し20重量%以上80重量%以下であり、より好ましくは50重量%～70重量%である。アミド系凝固液の温度は10℃以上80℃以下でありより好ましくは30℃以上60℃以下である。

【0034】

アミド系物質の濃度が20重量%未満でアミド系凝固液の温度が10℃未満の場合、作成されたポリアミド多孔膜の表面にある孔の数が減ると共に、その孔径

が小さくなり、通気性の低いポリアミド多孔膜となる傾向が生じる。また濃度が80重量%を超え、温度が80℃を越える場合、ポリマーが粒状化しポリアミド多孔膜にはならない場合がある。また、温度と濃度とのいずれか一方が上記範囲を超えている場合には両者が上記範囲を超えている場合ほどではないにしても用途によっては欠点となりうる。

---

【0035】

本願発明の製造方法では、凝固工程において時間の経過と共にキャスト物の失透が目視で観察されるようになる。これはキャスト物中でポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーが凝集固化して多孔形状を有するようになり、多孔部分によって光が散乱される程度が大きくなるためであると考えられる。

【0036】

凝固された多孔膜である該キャスト物は次に水洗工程に移され、そこで水によって洗浄される。この時の温度は多孔形状に影響をほとんど与えないため特に限定されるものではない。またこの工程は省略することも可能である。省略できるかどうかは実験等によって得られる結果を見て定めることができる。

【0037】

ついで該ポリアミド多孔膜を延伸する。

まず水洗後該ポリアミド多孔膜はポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液に浸漬し、該ポリアミド多孔膜を可塑化させる。

【0038】

該アミド系混合液中のアミド系化合物としてはN-メチル-2-ピロリドン、N,N-ジメチルアセトアミド、N,N-ジメチルホルムアミド等が挙げられ、好ましくはN-メチル-2-ピロリドンを使用する。

【0039】

アミド系化合物とポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーとに対して不活性で、アミド系化合物に相溶性がありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対しては相溶性を有さない物質であるポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質としては低級アルコール、低級エーテル等各種

の物を使用できるが、なかんずく水を用いることが好ましい。これらの混合物を使用することもできる。

【0040】

アミド系混合液中のアミド系化合物の濃度はアミド系混合液全体に対し20重量%以上80重量%以下であり、より好ましくは40～70重量%である。アミド系混合液の温度は20℃以上98℃以下でありより好ましくは50℃以上80℃以下である。

【0041】

20重量%、20℃未満の場合にはポリアミド多孔膜の可塑化が不十分であり延伸倍率が上がらず、期待するヤング率は得られないことが多い。また80重量%、98℃を越える条件で延伸するとポリアミド多孔膜の溶解が進行し、延伸によるヤング率の向上が不可能であると共に多孔構造が崩れ緻密化の方向に進行してしまいポリアミド多孔膜を得ることができなくなる場合がある。

【0042】

アミド系化合物は本願発明に係るアミド系溶媒および／またはアミド系物質とは異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0043】

また、アミド系混合液中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質は本願発明に係るアミド系凝固液に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質と異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0044】

延伸方法については一軸延伸、逐次二軸延伸、同時二軸延伸等のいずれの方法でも構わないが、一軸延伸のみの場合、延伸倍率の向上と共に孔が変形し透気率が低下するので二軸延伸がより好ましい。また延伸方向に対して両サイドの把持については、拘束しているほうが透気率の低下抑制という点でより好ましい。

## 【0045】

延伸倍率は1.3倍以上10倍以下が、多孔度、通気性、ヤング率のバランスを適切なものとするために好ましい。ここで「1.3倍以上10倍以下」というのは二軸延伸の場合は、両方向の延伸倍率の積で求めることができる。

延伸後、該ポリアミド多孔膜は水中に導入され洗浄され、乾燥される。

## 【0046】

## 【発明の効果】

この発明により、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れると共に高いヤング率と十分な多孔性とを必要とする電池用セパレータ膜のほか、焼却炉の排煙時のろ過膜であり、耐熱性、高いヤング率が必要なバグフィルター、コピー機の転写ドラムに残ったインクの清掃に使用される洗浄液を含浸保持した巻物膜であり、耐熱性、強度が要求されるOAクリーナー等の用途に適した、多孔構造を維持し、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れ、高ヤング率であってかつ十分な通気性、多孔性を有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜を提供することが可能となり、また、このようなポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜を製造する方法として、高価な高温テンターを要せずに低温で容易に延伸でき、しかも多孔構造をつぶすことなく高ヤング率のポリアミド多孔膜を得ることができる方法を提供できるようになった。

## 【0047】

## 【実施例】

以下実施例を挙げて本願発明の好ましい態様について記載するが、本願発明は実施例のみに限定されるものではない。

なお、物性値は下記の方法で求めた。

## [通気性評価]

「JISL1096-1990 6.27通気性」の方法により空気透過時間を求めた。

## [多孔度]

乾燥後の多孔膜をA(mm)×B(mm)の大きさにカットし、厚みC(mm)、重量D(g)を測定する(A、B、C、Dは適宜選択する)。以上より見か

け密度Eを以下の式で求める。

$$\text{見かけ密度 } E = D / (A * B * C) * 1000 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

続いて使用したポリマーの真密度Fを求め、以下の式から多孔度を算出する。

$$\text{多孔度} = (F - E) / E * 100 \text{ (\%)}$$

[比ヤング率]

引張試験により測定した多孔膜のヤング率 ( $\text{kg/mm}^2$ ) を、測定した多孔膜の見かけ密度で除算した値である。

【0048】

[実施例1]

ポリメタフェニレンイソフタルアミド (帝人 (株) 製Conex) (相対粘度、 $IV(H_2SO_4) = 1.8$ ) および溶解助剤としての塩化カルシウムをNメチル2-ピロリドンに溶解させ、ポリメタフェニレンイソフタルアミドと塩化カルシウムとの濃度がそれぞれ9.55重量%、4.49重量%となるようにした。

【0049】

この溶液をポリプロピレンフィルム上に厚み200 $\mu\text{m}$ となるように流延させた後、N-メチル-2-ピロリドン60重量%と水40重量%とからなる30℃の凝固浴に10分間浸漬した。浸漬後9分でフィルムに失透が生じたことが目で確認された。

【0050】

こののち、水洗し、続いてN-メチル-2-ピロリドン50重量%と水50重量%とからなる50℃の延伸浴に10分間浸漬後、浴内において横拘束型一軸延伸機を用いて3倍に延伸した。

続いて第一軸延伸方向に対し直角方向に3倍延伸し、延伸後水洗し、乾燥した。

【0051】

該ポリアミド多孔膜は多孔度が80%であり、かつ多孔膜の一方の面から他方の面に連続する孔を有し、通気性評価については空気の透過時間が5sec/100mlであり、比ヤング率は250kmであった。

## 【 0 0 5 2 】

## 〔比較例 1〕

実施例 1 と同じ条件で得た流延物を N-メチル-2-ピロリドン 60 重量%と水 40 重量%からなる 30℃の凝固浴に 10 分間浸漬し、水洗後、沸騰水中にて横拘束型一軸延伸機を用いて延伸した。

この膜の延伸倍率は 1.3 以上には上がらず、延伸倍率が 1.2 の場合の比ヤング率は 20 km、多孔度は 70%であった。通気性評価については空気の透過時間が 200 sec/100 ml であった。

## 【 0 0 5 3 】

## 〔比較例 2〕

実施例 1 と同じ条件で得た流延物を N-メチル-2-ピロリドン 60 重量%と水 40 重量%からなる 30℃の凝固浴に 10 分間浸漬し、水洗後乾燥させた。該ポリアミド多孔膜を空気中で 350℃にて横拘束型一軸延伸機を用いて延伸したところ、延伸前には認められていた多孔構造が押し潰されて消失し、空気の透過がなくなった。

この膜の延伸倍率が 1.2 の場合の多孔度は 8%であった。



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多孔構造を維持し、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れ、高ヤング率であってかつ十分な通気性、多孔性を有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜およびその製造方法を提供する。

---

【解決手段】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをキャスト後、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液に浸漬して凝固させ、ついでポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系混合液中において延伸する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003001]

---

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号
氏 名	帝人株式会社